

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 6 月 30 日 (30.06.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/060226 A1

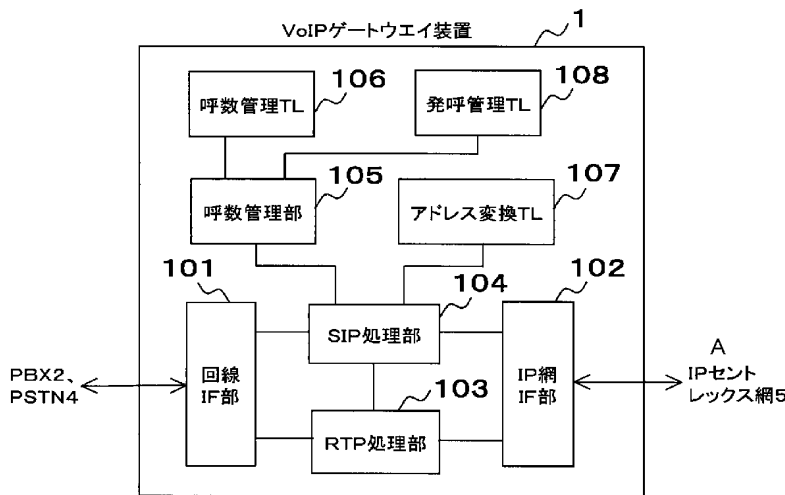
- (51) 国際特許分類⁷: H04M 3/00, 3/42, H04L 12/66
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/018899
(22) 国際出願日: 2004 年 12 月 17 日 (17.12.2004)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願 2003-421080
2003 年 12 月 18 日 (18.12.2003) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社日立コミュニケーションテクノロジー (HITACHI COMMUNICATION TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒1400013 東京都品川区南大井六丁目 2 番 3 号 Tokyo (JP).

- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山田 昇 (YAMADA, Noboru) [JP/JP]; 〒9638510 福島県郡山市字船場向 9 4 番地 株式会社日立コミュニケーションテクノロジー内 Fukushima (JP). 吾妻 一正 (AZUMA, Kazumasa) [JP/JP]; 〒9638510 福島県郡山市字船場向 9 4 番地 株式会社日立コミュニケーションテクノロジー内 Fukushima (JP). 岡本 和博 (OKAMOTO, Kazuhiro) [JP/JP]; 〒9638510 福島県郡山市字船場向 9 4 番地 株式会社日立コミュニケーションテクノロジー内 Fukushima (JP).
(74) 代理人: 特許業務法人 湘洋内外特許事務所 (THE PATENT CORPORATE BODY SHOWYOU INTERNATIONAL); 〒2200004 神奈川県横浜市区北幸二丁目 9-10 横浜 HS ビル 7 階 Kanagawa (JP).

[続葉有]

(54) Title: VoIP GATEWAY APPARATUS, AND METHOD FOR CONTROLLING CALL-IN/CALL-OUT IN VoIP GATEWAY APPARATUS

(54) 発明の名称: VoIP ゲートウェイ装置および VoIP ゲートウェイ装置における呼の発着制御方法



- 1...VoIP GATEWAY APPARATUS
106...NUMBER-OF-CALLS MANAGEMENT TL
108...CALL-OUT MANAGEMENT TL
105...NUMBER-OF-CALLS MANAGEMENT PART
107...ADDRESS CONVERSION TL
101...LINE IF PART
104...SIP PROCESSING PART
103...RTP PROCESSING PART
102...IP NETWORK IF PART
A...IP CENTREX NETWORK 5

(57) Abstract: A VoIP gateway apparatus is used to provide an IP centrex service to accommodated devices. The VoIP gateway apparatus (1) assigns, to a call originated from an accommodated device (PBX2), a telephone number for which the number of simultaneous call connections has not reached a simultaneous connection tolerance number, and sends the call to an IP centrex network (5) with the assigned telephone number used as a calling number. The VoIP gateway apparatus (1) includes a number-of-calls management part (105) and a SIP processing part (104). The number-of-calls management part (105) manages the number of the current simultaneous call connections for each of the telephone numbers as assigned to the apparatus. When a call is received from an accommodated device, a SIP processing part (104) selects, among the telephone numbers as assigned to the apparatus, a telephone number, for which the number of the current simultaneous call connections as managed by the number-of-calls management part (105) is smaller than the predetermined simultaneous connection tolerance number, and then transmits, to the IP centrex network (5), a SIP packet of a call control message to which the selected telephone number has been added as the calling number.

[続葉有]

WO 2005/060226 A1



(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,

BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: V o I Pゲートウェイ装置を用いて収容装置にI Pセントレックスサービスを提供できるようにする。
V o I Pゲートウェイ装置1は、収容装置 (P B X 2) からの発呼に対して、呼の同時接続数が同時接続許容数に達していない電話番号を割当て、該電話番号を発番号としてI Pセントレックス網5に呼を送出する。自装置に割当てられた電話番号毎に呼の現在の同時接続数を管理する呼数管理部105と、収容装置から呼を受信した場合に、自装置に割当てられた電話番号の中から、呼数管理部105により管理されている呼の現在の同時接続数が予め設定されている同時接続許容数より少ない電話番号を選択し、選択した電話番号が発番号として付与された呼制御メッセージのS I PパケットをI Pセントレックス網5に送信するS I P処理部104と、を有する。

明 細 書

VoIPゲートウェイ装置およびVoIPゲートウェイ装置における呼の発着制御方法

技術分野

- [0001] 本発明は、VoIP (Voice over Internet Protocol) を利用して通話を行なうために用いられるVoIPゲートウェイ装置に関し、特に、VoIPゲートウェイ装置における呼の発着制御方法に関する。

背景技術

- [0002] 既存のPBX (Private Branch Exchange) や電話端末を用いてVoIP通信を実現するための装置として、通話信号や制御信号をIPパケット化してIP網側に送出したり、IP網側から受信したIPパケットから通話信号や制御信号を復元してPBXや電話端末に送出したりするVoIPゲートウェイ装置が知られている。このようなVoIPゲートウェイ装置としては、例えば特許文献1に記載されている。
- [0003] 特許文献1: 特開2003-298660号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0004] 近年、IP網経由でPBX機能を提供するIPセントレックスサービスの提供が開始された。IPセントレックスサービスでは、個々のIP電話端末に該サービスを受けるための電話番号を付与する。そして、発呼に際して、IP電話端末が自身に割当てられた電話番号を伴う呼をIP網セントレックスサービスを行うIPセントレックス網 (IPセントレックスサーバ) に送信する。これを受けて、IPセントレックス網が、発呼したIP電話端末の電話番号に基づいて、該IP電話端末がIPセントレックスサービスを享受できるIP電話端末であることを確認し、呼を通信相手へ送信する。これにより、IP網経由でPBX機能を提供する。また、IPセントレックスサービスでは、1つの電話番号で複数の呼を同時に接続することも可能である。
- [0005] さて、特許文献1記載のVoIPゲートウェイ装置は、このようなIPセントレックスサービスを考慮していない。つまり、VoIPゲートウェイ装置に接続されている収容装置 (

既存のPBXや電話端末)にIPセントレックスサービスを提供することを考慮していない。

- [0006] 本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、VoIPゲートウェイ装置を用いて、収容装置にIPセントレックスサービスを提供できるようにすることにある。具体的には、IPセントレックスサービスを受けるための電話番号を収容装置に予め割当てておかなくても、該収容装置がIPセントレックスサービスを受けられるようにすることにある。

課題を解決するための手段

- [0007] 上記課題を解決するために、本発明のVoIPゲートウェイ装置は、収容装置(PBX、電話端末)からの発呼に対して、呼の同時接続数が同時接続許容数に達していない電話番号を割当て、該電話番号を発番号としてIP網に呼を送出する。
- [0008] 例えば、本発明のVoIPゲートウェイ装置は、収容装置をIP網に接続するVoIPゲートウェイ装置であって、前記VoIPゲートウェイ装置自身に割当てられた少なくとも1つの電話番号各々について、当該電話番号を用いた呼の現在の同時接続数を管理する管理手段と、前記収容装置から呼を受信した場合に、前記少なくとも1つの電話番号の中から、前記管理手段により管理されている呼の現在の同時接続数が予め設定されている同時接続許容数より少ない電話番号を選択し、選択した電話番号が発番号として付与された呼制御メッセージを前記IP網に送信する呼制御手段と、を有する。

発明の効果

- [0009] 本発明では、収容装置からの呼に電話番号が自動で割当てられ、該電話番号を発番号として該呼に応じた呼制御メッセージがIP網に送出される。したがって、本発明によれば、収容装置である既存のPBXや電話端末などにIPセントレックスサービスを提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]図1は本発明の一実施形態が適用されたVoIP通信システムの概略図である。
[図2]図2はVoIPゲートウェイ装置1の概略構成図である。
[図3]図3はアドレス変換TL107の一例を示す図である。

[図4]図4は呼数管理TL106の一例を示す図である。

[図5]図5は発呼管理TL108の一例を示す図である。

[図6]図6はVoIPゲート装置1のハードウェア構成例を示す図である。

[図7]図7はVoIPゲートウエイ装置1における呼の発着制御処理を説明するためのフロー図である。

[図8]図8は発呼制御処理(図7のS604)を説明するためのフロー図である。

[図9]図9は着呼制御処理(図7のS605)を説明するためのフロー図である。

[図10]図10は解放制御処理(図7のS606)を説明するためのフロー図である。

符号の説明

[0011] 1・・・VoIPゲートウエイ装置、2・・・PBX、3・・・内線電話端末、5・・・IPセントレックス網、4・・・PSTN、101・・・回線IF部、102・・・IP網IF部、103・・・RTP処理部、104・・・SIP処理部、105・・・呼数管理部、106・・・呼数管理TL、107・・・アドレス変換TL、108・・・発呼管理TL

発明を実施するための最良の形態

[0012] 以下、本発明の実施の形態について説明する。

[0013] 図1は本発明の一実施形態が適用されたVoIP通信システムの概略図である。

[0014] 図1において、符号2はPBX、符号3はPBX2が収容する内線電話端末、符号4はPSTN(Public Switched Telephone Network)、そして、符号1は本発明の一実施形態であるVoIPゲートウエイ装置1であり、PBX2あるいはPSTN4をIPセントレックス網5に接続する。また、本実施形態のVoIPゲートウエイ装置1には、IPセントレックス網5が提供するIPセントレックスサービスを受けるための電話番号が少なくとも1つ割当てられている。

[0015] さて、VoIPゲートウエイ装置1は、自身が収容するPBX2あるいはPSTN4(収容装置)から呼を受信すると、当該呼で指定されている着番号に対応するIPアドレスをあて先とする呼制御メッセージを生成し、自身に割当てられた電話番号のうち、現在の呼の同時接続数がIPセントレックスサービスで認められている同時接続許容数未満の電話番号を、発番号としてこの生成した呼制御メッセージに付与し、IPセントレックス網5に送信する。IPセントレックス網5内のIPセントレックスサーバ(不図示)は、VoI

Pゲートウェイ装置1が送信した呼制御メッセージを受信し、当該呼制御メッセージに付与されている発番号がIPセントレックスサービスを楽しむ電話番号であることを確認する。それから、受信した呼制御メッセージを当該メッセージのあて先に指定されているIPアドレスを持つVoIPゲートウェイ装置1へ送信する。これにより、IPセントレックス網5はPBX機能を提供する。呼制御メッセージを受信したVoIPゲートウェイ装置1は、この呼制御メッセージで着番号に指定されている自身に割当てられた電話番号について、現在の呼の同時接続数がIPセントレックスサービスで認められている同時接続許容数未満である場合に、この呼制御メッセージに応じた呼を収容装置に送信する。

- [0016] VoIPゲートウェイ装置1は、以上のような呼制御メッセージのやり取りを含むVoIPの呼制御手順を行なうことにより、IPセントレックス網5を介して通信相手(対向のVoIPゲートウェイ装置1)との間に呼を確立する。そして、この呼を介して通話信号の送受を行なう。つまり、収容装置より送られてきた通話信号をIPパケット化し、IPセントレックス網5を介して通信相手へ送信する。また、IPセントレックス網5を介して通信相手より受信したIPパケットから通話信号を抽出し、収容装置へ送信する。
- [0017] 図2はVoIPゲートウェイ装置1の概略構成図である。
- [0018] 図示するように、本実施形態のVoIPゲートウェイ装置1は、回線IF(インターフェース)部101と、IP網IF部102と、RTP処理部103と、SIP処理部104と、呼数管理部105と、呼数管理TL(テーブル)106と、アドレス変換TL107と、発呼管理TL108と、を有する。
- [0019] 回線IF部101は、例えばISDN一次群速度インタフェース回線を介して、収容装置と通話信号および呼制御信号の送受を行なう。
- [0020] IP網IF部102は、例えばEthernet(登録商標)を介して、IPセントレックス網5とRTP(Real-time Transport Protocol)パケットおよびSIP(Session Initiation Protocol)パケットの送受を行う。
- [0021] SIP処理部104は、SIPに規定するVoIPの呼制御手順を行なって、通話相手(対向するVoIPゲートウェイ装置1)との間に呼を確立し、回線IF部101がこの呼に割当てた収容装置との通話に用いるチャネル(例えばISDNのBチャネル)および通話相

手のIPアドレスをRTP処理部103に通知する。

[0022] 具体的には、回線IF部101を介して収容装置から呼を受信した場合（収容装置が発呼側の場合）、発番号要求を呼数管理部105に通知して呼数管理部105から発番号を入手する。また、アドレス変換TL107を用いて呼で指定されている着番号に対応するIPアドレスを特定する。そして、着番号に対応するIPアドレスをあて先（通話相手）とする、発番号および着番号が指定された接続要求メッセージのSIPパケットを生成し、これをIP網IF部102へ渡す。その後、IP網IF部102を介して通話相手から受信したSIPパケットの呼制御メッセージを解析し、その解析結果に応じた呼制御信号を回線IF部101へ渡す。また、回線IF部101を介して収容装置から受信した呼制御信号に応じた呼制御メッセージの通話相手宛のSIPパケットを生成し、IP網IF部102へ渡す。

[0023] また、IP網IF部102を介して通話相手から接続要求メッセージのSIPパケットを受信した場合（収容装置が着信側の場合）、該呼制御メッセージで指定されている着番号に対する接続許可要求を呼数管理部105に通知する。そして、呼数管理部105から接続許可を入手したならば、接続要求を示す呼制御信号を回線IF部101へ渡す。その後、回線IF部101を介して収容装置から受信した呼制御信号に応じた呼制御メッセージのSIPパケットを生成し、IP網IF部102へ渡す。また、IP網IF部102を介して通話相手から受信したSIPパケットの呼制御メッセージを解析し、その解析結果に応じた呼制御信号を回線IF部101へ渡す。

[0024] RTP処理部103は、回線IF部101がSIP処理部104より通知されたチャンネルを介して収容装置より受信した通話信号、および、IP網IF部102が受信した、SIP処理部104より通知されたIPアドレスを持つ通話相手のRTPパケットに対して、RTPに規定する処理を行う。

[0025] 具体的には、回線IF部101がSIP処理部104より通知されたチャンネルを介して受信した通話信号をRTPパケット化し、このRTPパケットを、SIP処理部104より通知されたIPアドレスを宛先としてIP網IF部102へ渡す。また、IP網IF部102が受信した、SIP処理部104より通知されたIPアドレスを発信元とするRTPパケットから通話信号を復元し、これを回線IF部101を介してSIP処理部104より通知されたチャンネルへ送信

する。

- [0026] アドレス変換TL107には、図3に示すように、電話番号1071の各々にIPアドレス1072が対応付けられて登録されている。SIP処理部103は、このアドレス変換TL107を用いて、収容装置から発せられた呼の着番号を持つVoIPゲートウェイ装置1のIPアドレスを特定する。
- [0027] 呼数管理部105は、呼数管理TL106および発呼管理TL108を用いて、自身のVoIPゲートウェイ装置1に割当てられた電話番号毎に、呼の同時接続数を管理する。また、SIP処理部104から発番号要求を受付けた場合、呼数管理TL106を用いて、自身のVoIPゲートウェイ装置1に割当てられた電話番号のうち、発呼のために利用可能な電話番号を特定し、当該電話番号をSIP処理部104に通知する。さらに、SIP処理部104から電話番号の指定を伴う接続許可要求を受付けた場合、呼数管理TL106を用いて、指定された電話番号が利用可能であるか否かを判断し、利用可能であれば接続許可をSIP処理部104に通知する。
- [0028] 呼数管理TL106は、図4に示すように、自身のVoIPゲートウェイ装置1に割当てられた電話番号1061毎に、当該電話番号を用いた呼のIPセントレックスサービスで許可された同時接続数である同時接続許容数1062と、当該電話番号を用いた呼の現在の同時接続数である現在同時接続数1063と、当該電話番号を用いた発呼(収容装置から発信された呼)のIPセントレックスサービスで許可された同時接続数である発呼同時接続許容数1064と、当該電話番号を用いた発呼の現在の同時接続数である現在発呼同時接続数1065とが、対応付けられて登録されている。ここで、同時接続許容数1062および発呼同時接続許容数1064は、管理者等によって予め登録された値であるのに対し、現在同時接続数1063および現在発呼同時接続数1065は、呼数管理部105によって更新される値である。
- [0029] 発呼管理TL108は、図5に示すように、収容装置から送信された接続要求によって確立した呼毎に、当該呼に発番号として割当てられた電話番号1081、当該呼を収容装置に繋ぐために用いられる収容装置および回線IF部101間のチャネル1082、および、当該呼の通話相手のIPアドレス1083が登録されている。発呼管理TL108は、呼数管理部105によって更新される。

- [0030] 上述したVoIPゲート装置1は、例えば図6に示すような、CPU51と、プログラムが記憶されているプログラムメモリ52と、データが記憶されているデータメモリ53と、例えばISDN一次群速度インタフェース回線と接続し、該回線を介して収容装置と通信を行なう回線IF54と、例えばLANケーブルと接続し、該ケーブルを介してIPセントレックス網5と通信を行なうネットワークIF55と、これら各構成要素51〜55を相互接続する内部バス56と、を有するコンピュータシステムにおいて、CPU51がプログラムメモリ52に記憶されているプログラムを実行することで実現される。この場合、呼数変換TL106やアドレス変換TL107にはデータメモリ53が、回線IF部101には回線IF54が、そして、IP網IF部102にはネットワークIF55が用いられる。
- [0031] 次に、上記構成のIP電話機10の動作について説明する。
- [0032] 図7はVoIPゲートウェイ装置1における呼の発着制御処理を説明するためのフロー図である。
- [0033] SIP処理部104は、回線IF部101を介して収容装置(PBX2、PSTN4)より接続要求(発呼)を受信すると(S601でYes)、後述する発呼制御処理を行う(S604)。また、IP網IF部102を介してIPセントレックス網5より接続要求(着呼)を受信すると(S601でNo、S602でYes)、後述する着呼制御処理を行う(S605)。そして、回線網IF部101を介して収容装置から、あるいは、IP網IF部102を介してIPセントレックス網5から解放要求を受信すると(S601、S602でNo、S603でYes)、後述する解放制御処理を行う(S606)。
- [0034] 図8は発呼制御処理(図7のS604)を説明するためのフロー図である。
- [0035] まず、SIP処理部104は、呼数管理部105に発番号要求を送信する。これを受けて、呼数管理部105は、呼数管理TL106から未選択の電話番号を選択する(S701)。それから、呼数管理TL106において、選択した電話番号に対応する現在発呼同時接続数が当該電話番号に対応する発呼同時接続許容数未満であるか否か、および、選択した電話番号に対応する現在同時接続数が当該電話番号に対応する同時接続許容数未満であるか否かを調べる(S702、S703)。
- [0036] 選択した電話番号に対応する現在発呼同時接続数が当該電話番号に対応する発呼同時接続許容数未満でない場合(S702でNo)、あるいは、選択した電話番号に

対応する現在同時接続数が当該電話番号に対応する同時接続許容数未満でない場合(S703でNo)、呼数管理部105は、呼数管理TL106に未選択の電話番号があるならば(S704でYes)、S701に戻る。未選択の電話番号がないならば(S704でNo)、発番号の割当不可をSIP処理部104に通知する。これを受けて、SIP処理部104は、解放メッセージを生成し、これを回線IF部101を介して収容装置に送信する(S705)。

[0037] 一方、選択した電話番号に対応する現在発呼同時接続数が当該電話番号に対応する発呼同時接続許容数未満であり、且つ、選択した電話番号に対応する現在同時接続数が当該電話番号に対応する同時接続許容数未満である場合(S702、S703で共にYes)、呼数管理部105は、選択した電話番号に対応付けられて呼数管理TL106に登録されている現在発呼同時接続数および現在同時接続数のそれぞれを1つ増加させる(S706)。それから、選択した電話番号を発番号としてSIP処理部104に通知する。

[0038] さて、SIP処理部104は、呼数管理部105より発番号の通知を受けると、回線IF部101を介して収容装置より受信した接続要求で指定されている着番号に対応するIPアドレスを、アドレス変換TL107を用いて特定する(S707)。それから、呼数管理部105より通知された発番号および回線IF部101を介して収容装置より受信した接続要求で指定されている着番号が指定された接続要求メッセージのSIPパケットを生成し、S707で特定したIPアドレスを宛先として、IP網IF部102からIPセントレックス網5へ送信する(S708)。その後、SIP処理部104は、S707で特定したIPアドレスを持つ通話相手との間で、SIPに従った呼制御手順を行い(S709)、通話相手との間に呼を確立する(S710)。

[0039] それから、SIP処理部104は回線IF部101にチャンネル割当てを要求する。これを受けて、回線IF部101は、確立された呼に割当てする収容装置との間のチャンネルを設定し、設定したチャンネルをSIP処理部104に通知する。SIP処理部104は、回線IF部101から通知されたチャンネルおよびS707で特定したIPアドレスをRTP処理部103に通知する。これを受けて、RTP処理部103は、回線IF部101がSIP処理部104より通知されたチャンネルを介して収容装置より受信した通話信号、および、IP網IF部10

2が受信した、SIP処理部104より通知されたIPアドレスを持つ通話相手のRTPパケットに対して、RTPに規定する処理を行う。これにより、通話が可能となる。

[0040] 次に、SIP処理部104は、呼数管理部105より通知された発番号、回線IF部101が呼に割当てたチャンネルおよび通話相手のIPアドレスのレコードを、発呼管理TL108に登録する(S711)。

[0041] 図9は着呼制御処理(図7のS605)を説明するためのフロー図である。

[0042] まず、SIP処理部104は、呼数管理部105にIP網IF部102から受信した接続要求で指定されている着番号の指定を伴う接続許可要求を送信する。これを受けて、呼数管理部105は、呼数管理TL106から該接続許可要求で指定された着番号を検索する(S801)。そして、着番号を検索できたならば(S802でYes)、この着番号に対応する現在同時接続数が当該着番号に対応する同時接続許可数未満であるか否かを調べる(S803)。

[0043] 呼数管理TL106から着番号を検索できなかった場合(S802でNo)、あるいは、着番号に対応する現在同時接続数が当該着番号に対応する同時接続許可数未満でない場合(S803でNo)、呼数管理部105は、接続不可をSIP処理部104に通知する。これを受けて、SIP処理部104は、解放メッセージのSIPパケットを生成し、これをIP網IF部102を介して、接続要求メッセージのSIPパケットを送信した通話相手に送信する(S804)。

[0044] 一方、着番号に対応する現在同時接続数が当該着番号に対応する同時接続許可数未満である場合(S803でYes)、呼数管理部105は、着番号に対応付けられて呼数管理TL106に登録されている現在同時接続数を1つ増加させる(S805)。それから、接続許可をSIP処理部104に通知する。

[0045] さて、SIP処理部104は、呼数管理部105より接続許可の通知を受けると、接続要求を回線IF部101を介して収容装置に送信する(S806)。その後、SIP処理部104は、接続要求のSIPパケットを送信した通話相手との間で、SIPに従った呼制御手順を行い(S807)、通話相手との間に呼を確立する(S808)。

[0046] それから、SIP処理部104は回線IF部101にチャンネル割当てを要求する。これを受けて、回線IF部101は、収容装置に送信した接続要求による呼に割当てる収容装置

との間のチャンネルを設定し、設定したチャンネルをSIP処理部104に通知する。SIP処理部104は、回線IF部101から通知されたチャンネルおよび接続要求のSIPパケットを送信した通話相手のIPアドレスをRTP処理部103に通知する。これを受けて、RTP処理部103は、回線IF部101がSIP処理部104より通知されたチャンネルを介して収容装置より受信した通話信号、および、IP網IF部102が受信した、SIP処理部104より通知されたIPアドレスを持つ通話相手のRTPパケットに対して、RTPに規定する処理を行う。これにより、通話が可能となる。

[0047] 図10は解放制御処理(図7のS606)を説明するためのフロー図である。

[0048] まず、SIP処理部104は、解放要求された呼に割当てられている自身のVoIPゲートウェイ装置1の電話番号、当該呼に回線IF部101が割当てたチャンネル、および、当該呼による通話相手のIPアドレスを、呼数管理部105に通知して、管理テーブル更新要求を送信する。これを受けて、呼数管理部105は、SIP処理部104より通知された電話番号、チャンネルおよびIPアドレスのレコードが、発呼管理TL108に登録されているか否かを調べる(S901)。

[0049] SIP処理部104より通知された電話番号、チャンネルおよびIPアドレスのレコードが、発呼管理TL108に登録されていない場合、解放要求された呼は、通話相手からの接続要求により確立した呼である。この場合(S901でNo)、個数管理部105は、SIP処理部104より通知された電話番号に対応付けられて呼数管理TL106に登録されている現在同時接続数を1つ減少させる(S902)。

[0050] 一方、SIP処理部104より通知された電話番号、チャンネルおよびIPアドレスのレコードが、発呼管理TL108に登録されている場合、解放要求された呼は、収容装置からの接続要求により確立した呼である。この場合(S901でYes)、個数管理部105は、発呼管理TL108から、SIP処理部104より通知された電話番号、チャンネルおよびIPアドレスのレコードを削除する(S903)。それから、SIP処理部104より通知された電話番号に対応付けられて呼数管理TL106に登録されている現在同時接続数および発呼現在同時接続数各々を1つ減少させる(S904)。

[0051] また、SIP処理部104は、解放要求された呼に割当てられている自身のVoIPゲート装置1の電話番号、当該呼に回線IF部101が割当てたチャンネル、および、当該呼

による通話相手のIPアドレスを、呼数管理部105に通知したならば、この解放要求を中継する(S905)。つまり、回線IF部101から解放要求を受信したならば、解放要求された呼の通信相手のIPアドレスを宛先とする解放要求メッセージのSIPパケットを生成し、IP網IF部102から送信する。一方、IP網IF部102から解放要求メッセージのSIPパケットを受信したならば、解放要求された呼に割当てたチャネルの解放要求を回線IF部101から送信する。

- [0052] その後、SIP処理部104は、SIPに従い呼を解放するための手順を行い(S906)、解放要求された呼を解放する(S907)。RTP処理部103は、解放要求された呼に割当てられたチャネルを介して収容装置より受信した通話信号およびIP網IF部102が受信した当該呼の通話相手のRTPパケットに対するRTPに規定する処理を停止する。これにより、通話が終了する。
- [0053] 以上、本発明の一実施形態について説明した。
- [0054] 本実施形態において、VoIPゲートウェイ装置1は、収容装置からの発呼に対して、電話番号を自動で割当て、該電話番号を発番号とする接続要求メッセージをIPセントレックス網5に送出する。したがって、本実施形態によれば、収容装置(PBX2、PS TN4)にIPセントレックスサービスを提供することが可能となる。
- [0055] また、VoIPゲートウェイ装置1は、自身に割当てられた電話番号毎に、呼の同時接続数を管理し、応答した場合に呼の同時接続数が予め設定された同時接続許容数を越えることとなる呼の接続要求を拒否するようにしている。このようにすることで、IPセントレックスサービスが許容している電話番号毎の呼数を守ることができる。
- [0056] なお、本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、その要旨の範囲内で数々の変形が可能である。
- [0057] 例えば、上記の実施形態において、VoIPゲートウェイ装置1間の呼制御手順のやり取りにSIPプロキシサーバを介在させるようにしてもよい。つまり、VoIPゲートウェイ装置1がSIPパケットをSIPプロキシサーバに送信し、SIPプロキシサーバがこのSIPパケットを通話相手のVoIPゲートウェイ装置1に送信する。この場合、接続要求メッセージで指定されている着番号から通話相手のIPアドレスを特定する処理(図8のS707)は、SIPプロキシサーバが行う。したがって、VoIPゲート装置1にアドレス変換T

L107を設けなくてもよい。この場合、VoIPゲート装置1が、起動時に自身の構成情報(電話番号およびIPアドレス)をSIPプロキシサーバに送信し、SIPプロキシサーバが各VoIPゲートウェイ装置1から送られてきた構成情報に基づいて、SIPプロキシサーバ自身に設けられたアドレス変換TLを更新するとよい。

[0058] また、上記の実施形態では、呼制御プロトコルとしてSIPを用いた場合を例にとり説明したが、本発明は呼制御手順にTTC(The Telecommunication Technology Committee)標準のH.323を用いた場合でも同様に適用可能である。

[0059] また、上記の実施形態では、VoIPゲートウェイ装置1の収容装置としてPBX2あるいはPSTN4(具体的にはPSTN4を介して通信を行なう端末)を想定しているが、VoIPゲートウェイ装置1は複数の音声端末を直接収容するようにしてもかまわない。

[0060] また、上記の実施形態では、呼数管理部105において、発呼の同時接続数および発着呼の同時接続数を管理するようにしている。しかし、本発明はこれに限定されない。発呼の同時接続数および着呼の同時接続数を管理してもよい。そして、発呼の場合は、現在の発呼の同時接続数が発呼の同時接続許容数未満の電話番号をこの呼に割当て、着呼の場合は、着番号が割当てられた着呼の同時接続数が着呼の同時接続許容数未満である場合に、この呼に応答するようにしてもよい。また、IPセントレックスサービスが電話番号毎に発呼および着呼を区別せずに呼の同時接続数のみを規制している場合は次のように修正してもよい。すなわち、発呼の場合は、現在の同時接続数が同時接続許容数未満の電話番号を割当て、着呼の場合は、着番号が割当てられた呼の現在の同時接続数が同時接続許容数未満である場合に、この呼に応答する。

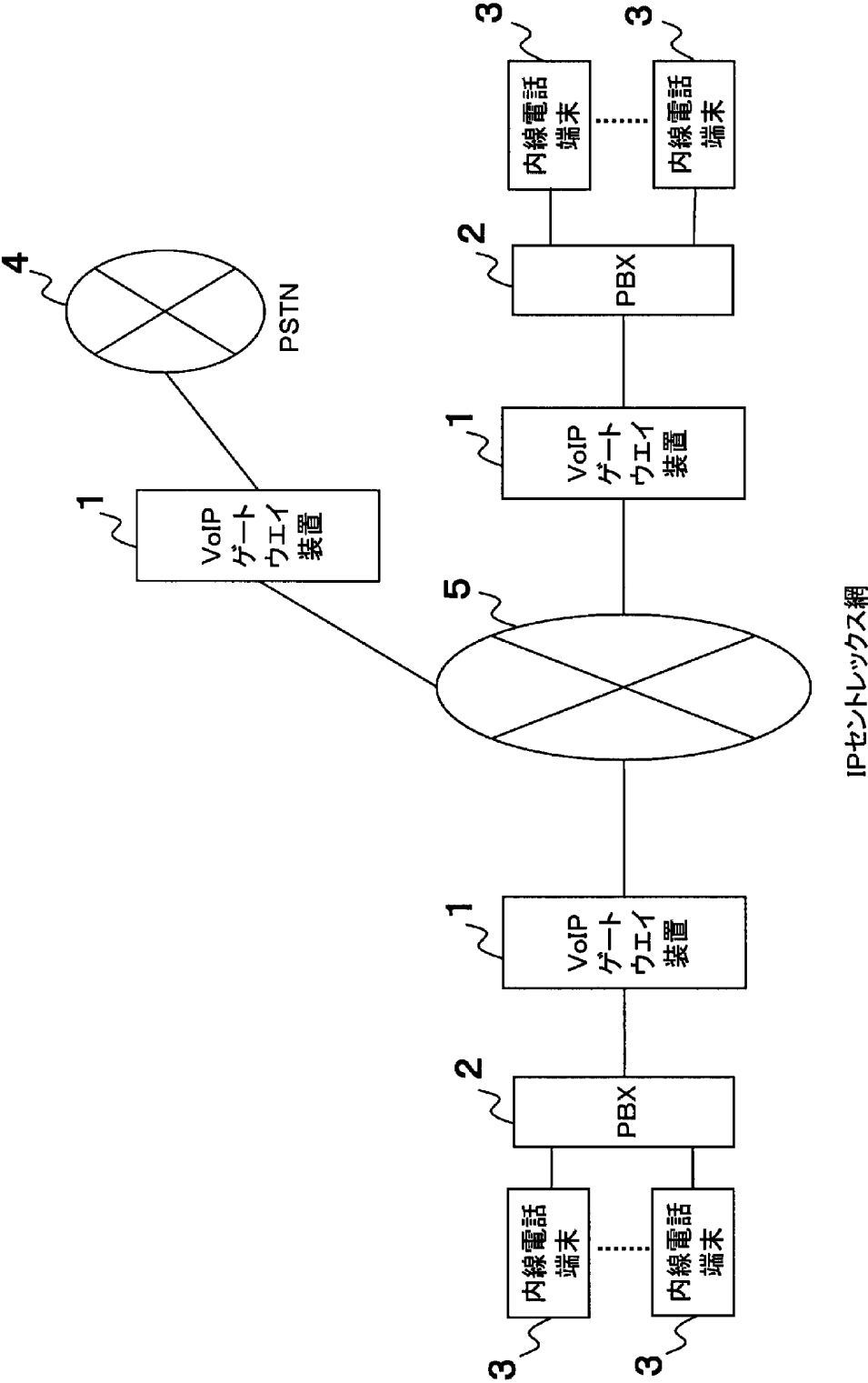
請求の範囲

- [1] 収容装置をIP網に接続するVoIP (Voice over IP) ゲートウェイ装置であって、
前記VoIPゲートウェイ装置自身に割当てられた少なくとも1つの電話番号各々について、当該電話番号を用いた呼の現在の同時接続数を管理する管理手段と、
前記収容装置から呼を受信した場合に、前記少なくとも1つの電話番号の中から、前記管理手段により管理されている呼の現在の同時接続数が予め設定されている同時接続許容数より少ない電話番号を選択し、選択した電話番号が発番号として付与された呼制御メッセージを前記IP網に送信する呼制御手段と、を有すること
を特徴とするVoIPゲートウェイ装置。
- [2] 請求項1に記載のVoIPゲートウェイ装置であって、
前記呼制御手段は、前記IP網から呼制御メッセージを受信した場合に、当該呼制御メッセージに着番号として設定されている電話番号について前記管理手段により管理されている呼の現在の同時接続数が予め設定されている同時接続許容数より少ない場合に、呼を前記収容装置に送信すること
を特徴とするVoIPゲートウェイ装置。
- [3] 請求項1または2に記載のVoIPゲートウェイ装置であって、
前記管理手段は、前記VoIPゲートウェイ装置自身に割当てられた少なくとも1つの電話番号各々について、当該電話番号を用いた呼であって前記収容装置から発せられた呼の現在の同時接続数である発呼同時接続数をも管理しており、
前記呼制御手段は、前記収容装置から呼を受信した場合に、前記少なくとも1つの電話番号の中から、前記管理手段により管理されている呼の現在の同時接続数が予め設定されている同時接続許容数より少なく、且つ、現在の発呼同時接続数が予め設定されている発呼同時接続許容数より少ない電話番号を選択し、選択した電話番号が発番号として付与された呼制御メッセージを前記IP網に送信すること
を特徴とするVoIPゲートウェイ装置。
- [4] 収容装置をIP網に接続するVoIP (Voice over IP) ゲートウェイ装置における呼の発着信制御方法であって、
前記VoIPゲートウェイ装置自身に割当てられた少なくとも1つの電話番号各々に

ついて、当該電話番号を用いた呼の現在の同時接続数を管理するステップと、
前記収容装置から呼を受信した場合に、前記少なくとも1つの電話番号の中から、
前記管理されている呼の現在の同時接続数が予め設定されている同時接続許容数
より少ない電話番号を選択し、選択した電話番号が発番号として付与された呼制御メ
ッセージを前記IP網に送信するステップと、を有すること
を特徴とする呼の発着信制御方法。

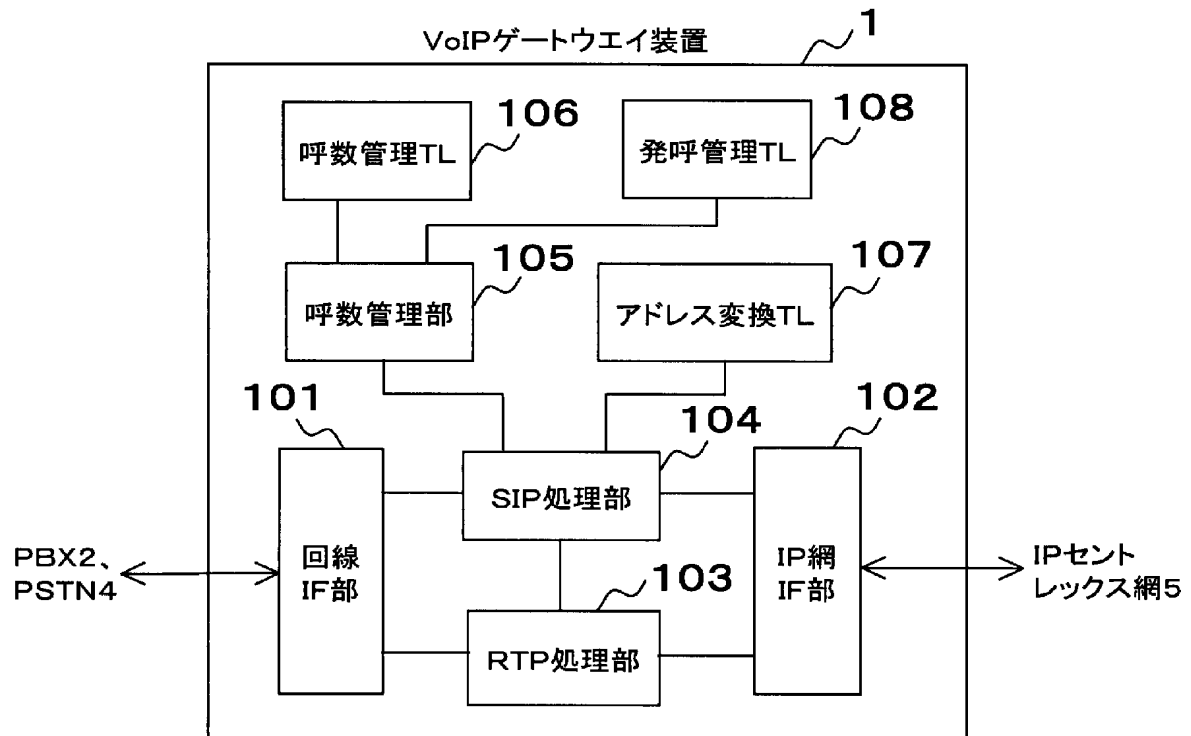
[図1]

図1



[図2]

図2



[図3]

図3

アドレス変換TL107

電話番号	IPアドレス
5000	162.123.123.100
5001	162.123.123.100
5002	162.123.123.100
4000	162.123.123.110
4001	162.123.123.110
4002	162.123.123.110
3000	162.123.123.110
3001	162.123.123.110
3002	162.123.123.110
3003	162.123.123.110

[図4]

図4

呼数管理TL106

1061 電話番号	1062 同時接続許容数	1063 現在同時接続数	1064 発呼同時接続許容数	1065 現在発呼同時接続数
5000	3	1	1	0
5001	5	2	2	1
5002	5	2	2	2

[図5]

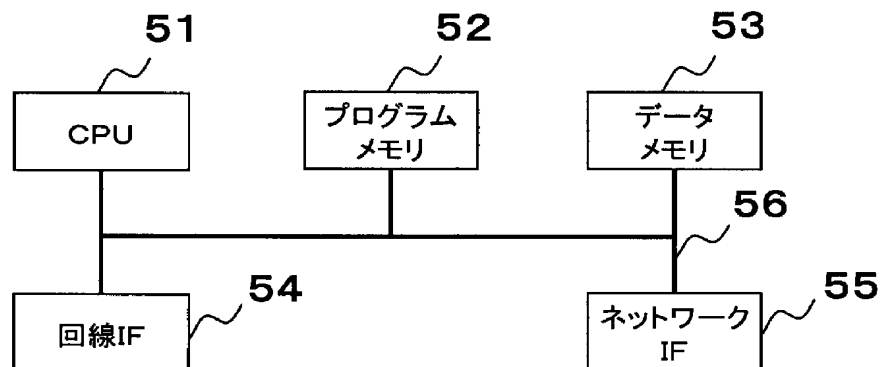
図5

発呼管理TL108

1081 発番号	1082 チャネル	1083 通話相手
5000	**	***,***,***
5000	**	***,***,***
5001	**	***,***,***

[図6]

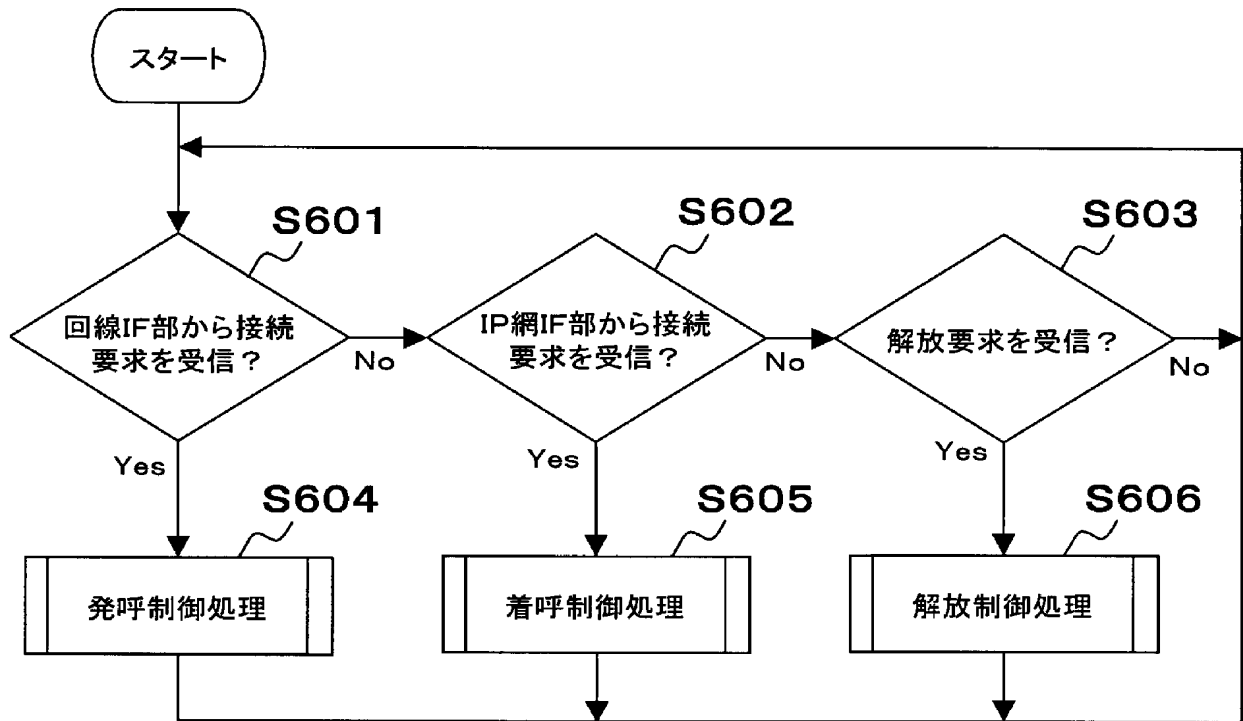
図6



[図7]

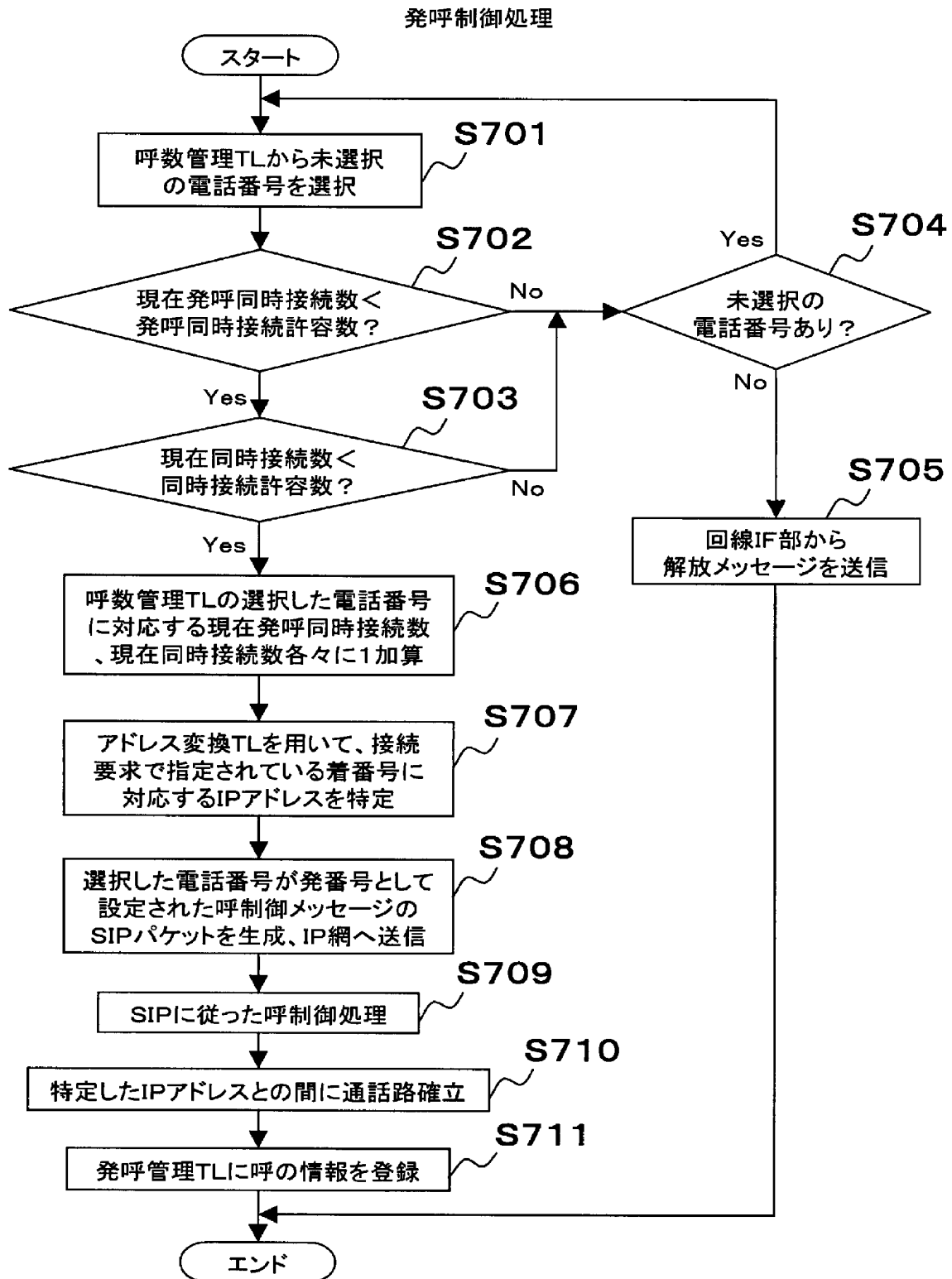
図7

発着信制御処理



[図8]

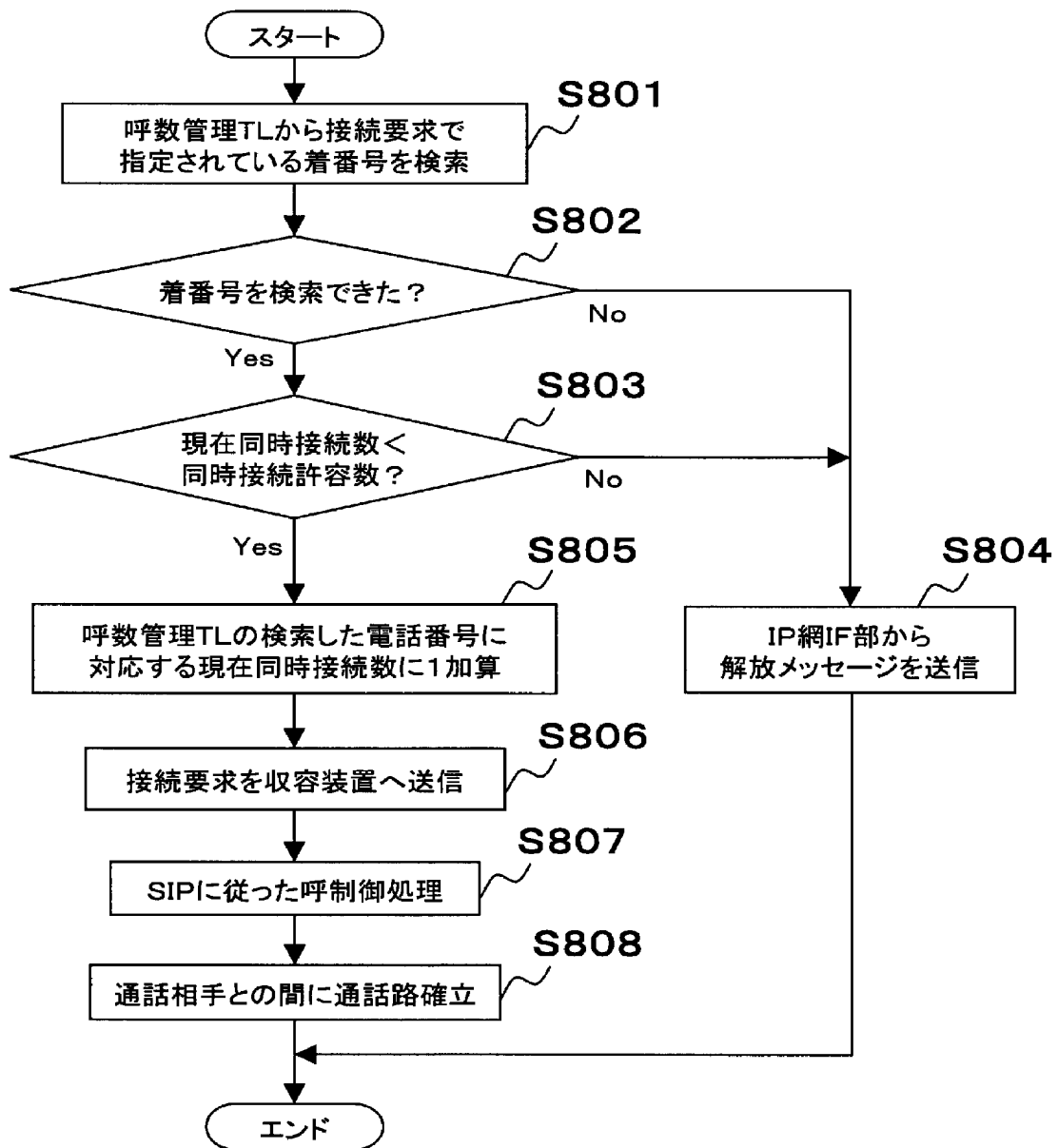
図8



[図9]

図9

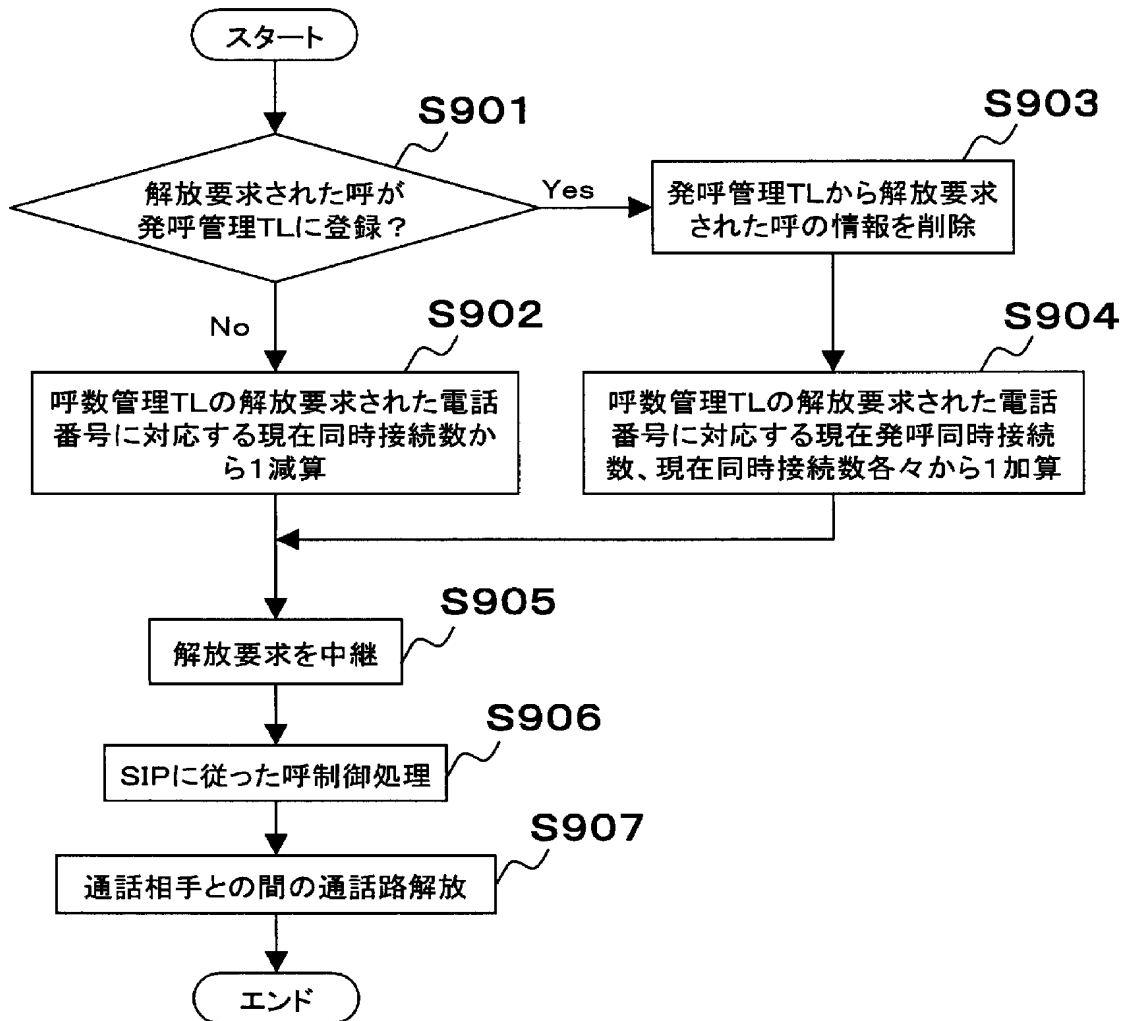
着呼制御処理



[図10]

図10

解放制御処理



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/018899

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H04M3/00, H04M3/42, H04L12/66

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H04M3/00, H04M3/42, H04L12/66

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-209621 A (Kabushiki Kaisha Hitachi Communication Technology), 25 July, 2003 (25.07.03), Par. Nos. [0008], [0019], [0254] to [0255] (Family: none)	1-4
A	JP 2000-50357 A (Hitachi, Ltd.), 18 February, 2000 (18.02.00), Par. Nos. [0018] to [0023] (Family: none)	1-4
A	WO 2002/100083 A1 (Sharp Corp.), 12 December, 2002 (12.12.02), Refer to the section "Message receiving during communication" & EP 1404099 A1	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
24 January, 2005 (24.01.05)

Date of mailing of the international search report
08 February, 2005 (08.02.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/018899

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-331371 A (NEC Corp.), 30 November, 1999 (30.11.99), Par. Nos. [0008], [0024] to [0025] (Family: none)	1-4
A	JP 2003-258916 A (NTT Docomo Inc.), 12 September, 2003 (12.09.03), Par. No. [0010] (Family: none)	1-4
A	JP 02-265345 A (American Telephone and Telegraph Co.), 30 October, 1990 (30.10.90), Tables 2, 3, 6 & CA 2004275 A1 & EP 376517 A2 & US 5062103 A	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int.Cl⁷ H04M3/00, H04M3/42, H04L12/66

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int.Cl⁷ H04M3/00, H04M3/42, H04L12/66

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 2003-209621 A (株式会社日立コミュニケー ションテクノロジー) 2003. 07. 25, 段落【0008】、 【0019】、【0254】～【0255】 (ファミリーなし)	1-4
A	J P 2000-50357 A (株式会社日立製作所) 200 0. 02. 18, 段落【0018】～【0023】 (ファミリーなし)	1-4
A	WO 2002/100083 A1 (シャープ株式会社) 20 02. 12. 12, セクション [通話中の着信] を参照 & EP 1404099 A1	1-4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24. 01. 2005

国際調査報告の発送日

08. 2. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
稲葉 和生

5 G 8 7 3 2

電話番号 03-3581-1101 内線 3525

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 11-331371 A (日本電気株式会社) 1999. 11. 30、段落【0008】、【0024】～【0025】 (ファミリーなし)	1-4
A	J P 2003-258916 A (株式会社エヌ・ティ・ティ ・ドコモ) 2003. 09. 12, 段落【0010】 (ファミリー なし)	1-4
A	J P 02-265345 A (アメリカン テレフオン アン ド テレグラフ カムパニー) 1990. 10. 30、第2表、第 3表、第6表 & CA 2004275 A1 & EP 376517 A2 & US 5062103 A	1-4